

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. Februar 2004 (12.02.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/013521 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16J 15/32**
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/008363
(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Juli 2003 (29.07.2003)
(25) Einreichungssprache: Deutsch
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
(30) Angaben zur Priorität:
102 34 542.2 30. Juli 2002 (30.07.2002) DE
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG**
[DE/DE]; Guerickestrasse 7, 60488 Frankfurt am Main
(DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DROTT, Peter**
[DE/DE]; Am Kunzengarten 43, 65936 Frankfurt/M
(DE). **KÖNIG, Harald** [DE/DE]; Gartenstr. 7, 61239
Ober-Mörlen (DE). **JUNGSMANN, Udo** [DE/DE]; Karl-
str. 9, 64546 Mörfelden (DE). **BISCHOFF, Andreas**
[DE/DE]; Rathausstrasse 1, 61118 Bad Vilbel (DE).
KOPPEL, Hans-Michael [DE/DE]; Lenzenbergstrasse
119, 65931 Frankfurt/M (DE).

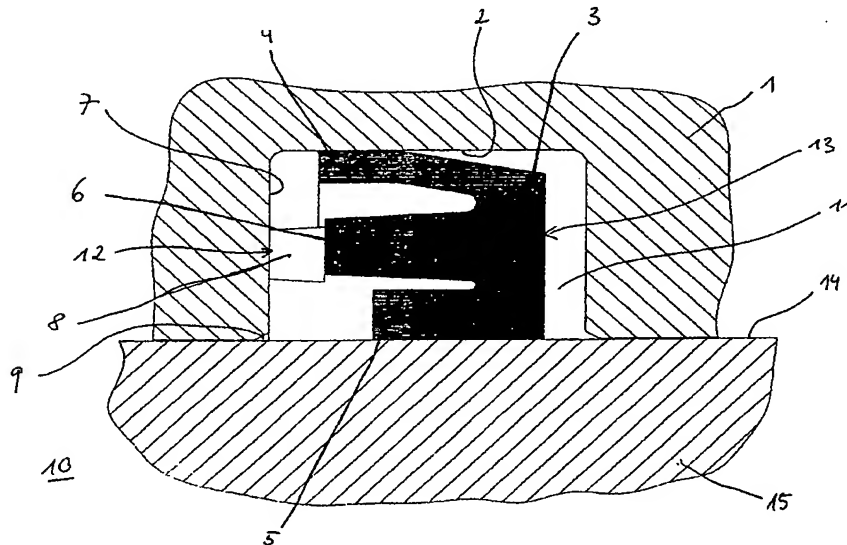
(74) Gemeinsamer Vertreter: **CONTINENTAL TEVES AG
& CO. OHG**; Guerickestrasse 7, 60488 Frankfurt am Main
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SEALING COLLAR

(54) Bezeichnung: DICHTMANSCHETTE



(57) Abstract: The invention relates to a sealing collar (3) for a cylinder-piston unit (1, 15). Said sealing collar (3) is essentially received in a groove (2) that is inserted into the cylinder (1) or piston (15) and comprises two sealing lips (4, 5). The first sealing lip (5) is dynamically impinged upon and is in contact with the piston (15) or cylinder (1) while the second sealing lip (4) is statically impinged upon and rests on a bottom of the groove (2). The invention is characterized by the fact that the sealing collar (3) is provided with an extension (6) which runs parallel to the sealing lips (4, 5), is radially disposed between the first sealing lip (5) and the second sealing lip (4), and protrudes from the sealing lips (4, 5) in an axial direction.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Dichtmanschette (3) für eine Zylinder-Kolben-Einheit (1, 15), wobei die Dichtmanschette (3) im wesentlichen in einer, in den Zylinder (1) bzw. in den Kolben (15) eingefügten Nut (2) aufgenommen ist und wobei die Dichtmanschette (3) mit zwei Dichtlippen (4, 5) versehen ist, von denen die erste Dichtlippe (5) dynamisch beaufschlagt

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/013521 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SK, TR).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

wird und an dem Kolben (15) bzw. dem Zylinder (1) angreift und von denen die zweite Dichtlippe (4) statisch beaufschlagt wird und an einem Boden der Nut (2) anliegt. Der Kern der Erfindung liegt darin begründet, dass die Dichtmanschette (3) mit einem parallel zu den Dichtlippen (4, 5) umlaufenden Ansatz (6) versehen ist, welcher radial zwischen der ersten Dichtlippe (5) und der zweiten Dichtlippe (4) angeordnet ist und welcher in axialer Richtung über die Dichtlippen (4, 5) vorsteht.

Dichtmanschette

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dichtmanschette für eine Zylinder-Kolben-Einheit, wobei die Dichtmanschette im wesentlichen in einer in den Zylinder bzw. den Kolben eingefügten Nut aufgenommen ist und wobei die Dichtmanschette mit zwei Dichtlippen versehen ist, von denen die erste Dichtlippe dynamisch beaufschlagt wird und an dem Kolben bzw. dem Zylinder angreift und von denen die zweite Dichtlippe statisch beaufschlagt wird und am Boden der Nut anliegt.

Derartige Dichtmanschetten haben die Aufgabe, einen Arbeitsraum gegenüber der Umgebung abzudichten, wobei die Dichtmanschette entweder an dem Zylinder oder an dem Kolben angebracht werden kann.

Aus der EP 0 889 265 A1 ist eine Kolbendichtung bekannt, die eine innere Dichtlippe und eine äußere Dichtlippe aufweist, wobei die innere Dichtlippe dynamisch beansprucht ist, während die äußere Dichtlippe statisch beansprucht wird. Das äußere Ende der äußeren Dichtlippe ragt in axialer Richtung über das äußere Ende der inneren Dichtlippe hervor. Die bekannte Dichtmanschette wird durch einen der Stützung dienenden Wulst verstärkt, welcher in radialer Richtung an dem Kolben angreift.

Aus der DE 198 12 041 A1 ist ein Dichtelement zur Abdichtung von zwei coaxialen gegeneinander axial verschiebbaren Flächen bekannt. Diese Dichtmanschette besitzt eine äußere und eine innere Dichtlippe, die an den zu dichtenden Flächen radial anliegen. Um die Kraft zu erhöhen, mit der die Dichtlippen an den

- 2 -

Flächen anliegen, sind die Dichtlippen durch radiale Stege miteinander verbundenen.

Um die Dichtwirkung zu erhöhen ist es vielfach erwünscht, die Dichtlippen-Enden hinreichend elastisch zu machen, da hierdurch die Reibung verringert und die Dichtwirkung erhöht werden kann. Das bedeutet, dass man die Dichtlippen relativ lang und schmal ausführt. Da aber die innere Dichtlippe mit ihrem freien Ende in den Bereich der Grenzfläche zwischen dem Zylinder und dem Kolben reicht und diese Grenzflächen sich gegeneinander bewegen, besteht die Gefahr, dass das Ende der Dichtlippe in den Spalt zwischen Zylinder und Kolben eingeklemmt wird. Das kann insbesondere dann geschehen, wenn ein erhebliches Druckgefälle zwischen der Rückseite der Dichtmanschette und der den Dichtlippen zugeordneten Seiten der Dichtmanschette besteht.

Eine Abhilfe lässt sich schaffen, wenn man die nur statisch beanspruchte Dichtlippe, die sich am Boden der Nut zur Aufnahme der Dichtmanschette befindet, relativ steif ausführt und darüber hinaus das Ende dieser Dichtlippe axial über das Ende der dynamisch beanspruchten Dichtlippe vorspringenden lässt. Es ergibt sich eine ähnliche Konstruktion, wie sie in der oben genannten europäischen Patentschrift abgebildet ist. Nachteilig hierbei ist allerdings, dass eine derartige steife Dichtlippe weniger gut dichtet und sich nicht leicht montieren lässt.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Dichtmanschette derart auszugestalten, dass beide Dichtlippen sehr elastisch ausgeführt werden können, wobei gleichzeitig noch verhindert werden soll, dass die dynamisch belastete Dichtlippe in den Spalt zwischen den beiden zu dichtenden Flächen eingeklemmt werden kann und/oder die statisch belastete Dichtlippe durch Anschläge an der Nutwand

verformt werden kann und damit in ihrer Wirkung behindert wird.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Dichtmanschette mit einem parallel zu den Dichtlippen umlaufenden Ansatz versehen ist, welcher radial zwischen der ersten Dichtlippe und der zweiten Dichtlippe angeordnet ist und welcher in axialer Richtung über die Dichtlippen vorsteht. Durch den Ansatz ist sichergestellt, dass die Enden der Dichtlippen nicht an der radial verlaufenden Wand der Nut anschlagen können und es wird weiterhin verhindert, dass die dynamisch beaufschlagte Dichtlippe in den Spalt zwischen den abzudichtenden Flächen gelangen kann. Das geschieht dadurch, dass der Ansatz an der Wand der Nut anschlägt und somit die Enden der Dichtlippen im Abstand zu dieser Wand und damit auch zu dem Spalt hält.

Um mit Sicherheit zu verhindern, dass die Dichtlippen und/oder der Ansatz zwischen den Wänden der Nut eingeklemmt wird und damit die Funktionsfähigkeit der Dichtmanschette behindert wird, ist vorzugsweise die Breite der Nut größer ist als die lichte Breite der Dichtmanschette.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung liegt darin, dass die statisch beaufschlagte Dichtlippe sehr elastisch ausgestaltet werden kann, da sie von der Aufgabe befreit ist, die dynamisch beaufschlagte Dichtlippe von dem Spalt zwischen den abzudichtenden Flächen auf Abstand zuhalten. Die zweite Dichtlippe ist deshalb vorzugsweise derart ausgestaltet ist, dass sie von Druckmittel überströmt werden kann und damit die Wirkung eines Ventils zeigt. Hinsichtlich der dynamisch beanspruchten Dichtlippe ist dies nur bedingt möglich, da diese Dichtlippe relativ robust ausgestaltet werden muss.

- 4 -

Um den Ansatz hinreichend steif zu halten, ist die Stärke des Ansatzes als Differenz seines inneren und äußeren Durchmesser mindestens ebenso groß wie die Stärke jeder der Dichtlippen. Hierdurch wird auch der Rücken der Dichtmanschette vergleichsweise fest, so dass die Dichtlippen die notwendige radiale Vorspannung aufbringen können.

Wie weiter oben schon erläutert, ist die erfindungsgemäße Dichtmanschette besonders dafür geeignet, dass sie nicht nur einen unter Druck stehenden Raum abdichtet, sondern sie ist gleichzeitig auch in der Lage, bei Umkehr der Richtung des Druckes als Ventil zu wirken. Da aber während des Überströmens die Stirnfläche des Ansatzes an der radialen Nutwand anliegt, ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung der Endbereich am freien Ende des Ansatzes mit radialen Durchbrüchen versehen, die einen Durchtritt des Druckmittels in radialer Richtung gestatten. Auf diese Weise lässt sich erreichen, dass das im wesentlichen über die statisch beanspruchte Dichtlippe strömende Druckmittel im Bereich der Nutwand radial nach innen abfließen kann. Diese Durchbrüche können beispielsweise radial verlaufende Bohrungen durch den Ansatz sein.

Eine Vereinfachung der Fertigung der lässt sich dadurch erreichen, dass die Durchbrüche in dem Ansatz in axialer Richtung zum freien Ende des Ansatzes hin offen sind. Der weiter oben als umlaufend angegebene Ansatz zerfällt dann in einzelne, auf einem umlaufenden Kreis vorzugsweise im gleichen Abstand stehende Ansätze, die sich mit ihrem freien Enden an der Nutwand abstützen. Üblicherweise werden die mit einer Dichtmanschette verbundenen Stützkörper aus einem gegenüber der Dichtmanschette steiferen Werkstoff gebildet.

- 5 -

Man erhält allerdings einen besonders kostengünstigen Aufbau, wenn der Ansatz einstückig mit der Dichtmanschette verbunden ist und bevorzugt aus dem gleichen Werkstoff besteht, da hier die Manschette durch einen einzigen Guss-Vorgang ohne Verbindung zweier Teile der gestellt werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert.

In der Zeichnung ist herausgebrochen und geschnitten ein Ausschnitt aus dem Gehäuse eines Zylinders 1 einer Zylinder-Kolben-Einheit 1,15 dargestellt, welches in einer Nut 2 eine Dichtmanschette 3 aufnimmt. Die Dichtmanschette 3 besitzt eine äußere, radial außen liegende Dichtlippe 4 und eine innere, radial innen liegende Dichtlippe 5. Die äußere Dichtlippe 4 ist statisch beansprucht und ist nur geringfügig in der Nut 2 seitlich bewegbar. Dagegen wird eine Mantelfläche 14 des herausgebrochen dargestellten Kolbens 15 gegenüber der inneren Dichtlippe 5 verschoben. Radial zwischen der inneren Dichtlippe 5 und der äußeren Dichtlippe 4 ist ein Ansatz 6 angeordnet, der mit einer Stirnfläche 12 seines freien Endes an einer Wand 7 der Nut 2 anliegt und die beiden radial versetzt liegenden Dichtlippen 4,5 im Abstand zu der Wand 7 hält. Das freie Ende des Ansatzes 6 ist mit radialen Durchbrüchen 8 versehen, durch welche Druckmittel entlang der Wand 7 radial nach innen zu einem, zwischen dem Gehäuse des Zylinders 1 und der Mantelfläche 14 des Kolbens 15 ausgebildeten Spalt 9 fließen kann. Bei einer entsprechenden Verschiebung des Kolbens 15 kann das Druckmittel von der Wand 7 in einen, hinter dem Kolben 15 liegenden Raum 10 abfließen. Ein Überströmen der Dichtlippe 4 ist dann möglich, wenn der Druck in einem Bereich 11 der Nut 2, welcher sich auf einer Rückseite 13 der Dichtmanschette 3 befindet, größer ist als

in dem Bereich der Wand 7.

Die Erfindung lässt sich kurz wie folgt beschreiben:

Gesucht wurde nach einer Möglichkeit, bei einem Hauptzylinder beispielsweise in Plunger-Bauweise mit feststehenden Dichtelementen und eintauchenden Kolben das axiale Anschlagen der Dichtlippenstirnseiten von den Dichtmanschetten 3, den sogenannten Primärmanschetten, an der Nut-Wand 7 zu unterbinden. Dieses Anschlagen der Dichtlippen 4,5 wird durch das erfindungsgemäße Manschettenprofil vollständig vermieden. Zusätzlich ist zwischen den beiden, sich in axialer Richtung erstreckenden Dichtlippen 4,5 das Manschettenprofil mit einem als Stützrippe ausgebildeten Ansatz 6 ausgebildet, welcher sowohl die innere Dichtlippe 5 wie auch die äußere Dichtlippe 4 in ihren axialen Längen deutlich überragt. An dem freien Ende dieser Stützrippe 6 befinden sich gleichmäßig am Umfang verteilte Durchbrüche 8, welche ein ungewolltes Abdichten zwischen Stützrippe 6 und Wand 7 der Nut 2 vermeiden sollen, sowie für einen ausreichend hohen Durchflussquerschnitt sorgen.

Es ist bekannt, die Primärmanschette 3 eines Hauptzylinders wahlweise an der inneren Dichtlippe 5 oder äußeren Dichtlippe 4 abzustützen bzw. anschlagen zu lassen. Dies erschwert oder verhindert eine korrekte Dichtlippenfunktion. Insbesondere das Überströmen der äußeren Dichtlippe 4 mit Druckmittel bei einem geringen Umklappdruck ist bei stirnseitiger Anlage der äußeren Dichtlippe 4 kaum möglich, da die Dichtlippe 4 nicht frei beweglich ist. Dieses Überströmen der äußeren Dichtlippe 4 ist aber zum Zwecke des Volumenausgleichs eine zwingend erforderliche Funktion einer Primärmanschette 3.

- 7 -

Die Vorteile der integrierten, mittleren Stützrippe 6 in der Primärmanschette 3 sind eine verbesserte Dichtlippenfunktion sowie ein geringerer Umklappdruck der äußeren Dichtlippe 4 speziell im Fall des Volumenausgleichs.

Bezugszeichen

- 1 Zylinder
- 2 Nut
- 3 Dichtmanschette
- 4 Dichlippe
- 5 Dichtlippe
- 6 Ansatz
- 7 Wand
- 8 Durchbruch
- 9 Spalt
- 10 Raum
- 11 Bereich
- 12 Stirnfläche
- 13 Rückseite
- 14 Mantelfläche
- 15 Kolben

Patentansprüche:

- 1) Dichtmanschette (3) für eine Zylinder-Kolben-Einheit (1,15), wobei die Dichtmanschette (3) im wesentlichen in einer, in den Zylinder (1) bzw. den Kolben (15) eingefügten Nut (2) aufgenommen ist und wobei die Dichtmanschette (3) mit zwei Dichtlippen (4, 5) versehen ist, von denen die erste Dichtlippe (5) dynamisch beaufschlagt wird und an dem Kolben (15) bzw. dem Zylinder (1) angreift und von denen die zweite Dichtlippe (4) statisch beaufschlagt wird und an einem Boden der Nut (2) anliegt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtmanschette (3) mit einem parallel zu den Dichtlippen (4, 5) umlaufenden Ansatz (6) versehen ist, welcher radial zwischen der ersten Dichtlippe (5) und der zweiten Dichtlippe (4) angeordnet ist und welcher in axialer Richtung über die Dichtlippen (4,5) vorsteht.
- 2) Dichtmanschette (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Nut (2) größer ist als die lichte Breite der Dichtmanschette (3).
- 3) Dichtmanschette (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Dichtlippe (4) derart ausgestaltet ist, dass sie von Druckmittel überströmt werden kann und damit die Wirkung eines Ventils zeigt.
- 4) Dichtmanschette (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stärke des Ansatzes (6) als Differenz seines inneren und äußeren Durchmesser mindestens ebenso groß ist wie die Stärke jeder der Dichtlippen (4,5).

- 10 -

- 5) Dichtmanschette (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endbereich am freien Ende des Ansatzes (6) mit radialen Durchbrüchen versehen ist, die einen Durchtritt des Druckmittels in radialer Richtung gestatten.
- 6) Dichtmanschette (3) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchbrüche in axialer Richtung zum freien Ende des Ansatzes hin offen sind.
- 7) Dichtmanschette (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ansatz (6) einstückig mit der Dichtmanschette (3) verbunden ist und bevorzugt aus dem gleichen Werkstoff besteht.

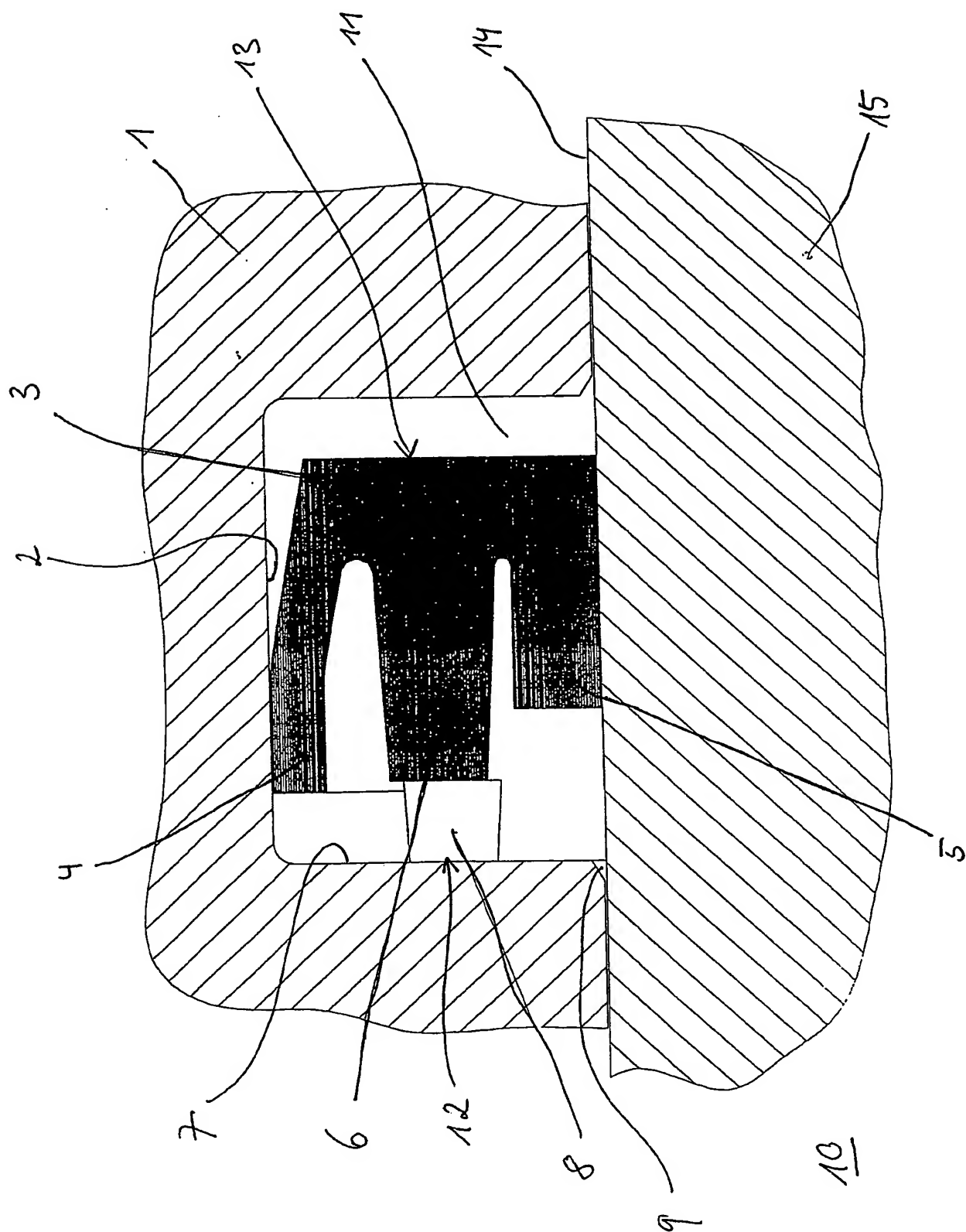


FIG. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/08363

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16J15/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 42 23 671 A (BUSAK+LUYKEN) 20 January 1994 (1994-01-20) column 2, line 3 - line 9 column 3, line 62 -column 4, line 1 column 4, line 2 -column 5, line 10; figures 1-3	1-7
X	DE 884 260 C (SCHADE) 23 July 1953 (1953-07-23) the whole document	1-6
A	US 5 328 178 A (NIES) 12 July 1994 (1994-07-12) abstract; figures	1

☐

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 November 2003

Date of mailing of the international search report

25/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Narminio, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Publication No

PCT/EP 03/08363

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4223671	A	20-01-1994	DE 4223671 A1	20-01-1994
			AU 4416493 A	14-02-1994
			DE 4393371 D2	26-09-1996
			WO 9402761 A1	03-02-1994
DE 884260	C	23-07-1953	NONE	
US 5328178	A	12-07-1994	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F16J15/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F16J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 42 23 671 A (BUSAK+LUYKEN) 20. Januar 1994 (1994-01-20) Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 9 Spalte 3, Zeile 62 - Spalte 4, Zeile 1 Spalte 4, Zeile 2 - Spalte 5, Zeile 10; Abbildungen 1-3	1-7
X	DE 884 260 C (SCHADE) 23. Juli 1953 (1953-07-23) das ganze Dokument	1-6
A	US 5 328 178 A (NIES) 12. Juli 1994 (1994-07-12) Zusammenfassung; Abbildungen	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. November 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/11/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Narminio, A

INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Recherche

PCT/EP 03/08363

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4223671	A	20-01-1994	DE 4223671 A1	20-01-1994
			AU 4416493 A	14-02-1994
			DE 4393371 D2	26-09-1996
			WO 9402761 A1	03-02-1994
DE 884260	C	23-07-1953	KEINE	
US 5328178	A	12-07-1994	KEINE	